Réparations mécaniques en forêt





Réparations mécaniques en forêt

Ce document a été préparé par la Direction de la prévention-inspection de la CSST en collaboration avec le comité paritaire de prévention du secteur forestier composé des organisations suivantes : Association des manufacturiers de bois de sciage du Québec (AMBSQ), Association de santé et de sécurité des industries de la forêt du Québec (ASSIFQ), Société de récupération, d'exploitation et de développement forestier du Québec (REXFORÊT Inc.), Regroupement des sociétés d'aménagement forestier (RESAM), Conférence des coopératives forestières du Québec (CCFQ), Association des entrepreneurs en travaux sylvicoles du Québec (AETSQ), Association déroulage et sciage de feuillus du Québec (ADSFQ), Fédération des travailleurs du papier et de la forêt — CSN (FTPF), Centrale des syndicats nationaux (CSN), Syndicat canadien des communications, de l'énergie et du papier — FTQ (SCCEP), ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN), ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS), Commission scolaire du Pays-des-Bleuets, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST).

Recherche
Jean-Luc Breton, Camille Le Houillier et Aurélien Plante, Centre spécialisé de robotique (Cégep de Lévis-Lauzon)

Révision linguistique
Direction des communications, CSST

Production
Direction des communications, CSST

Illustrations
Ronald Du Repos

Impression
Imprimerie Bergemont inc.

Note. – La forme masculine utilisée dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 2002
ISBN 2-550-39383-X

Table des matières

Introduction

Santé et sécurité en forêt

De nombreux accidents du travail surviennent au cours de réparations mécaniques en forêt.

Le milieu de travail, les machines, les outils et les produits utilisés font en sorte que les risques de chutes, de coincements, d'efforts excessifs et d'exposition à des matières dangereuses sont omniprésents. En résultent des blessures de toutes sortes : coupures, déchirures, écrasements, brûlures, fractures et intoxications.

En appliquant des mesures de contrôle pour éliminer les dangers ou réduire les risques liés aux réparations mécaniques, on augmente la sécurité des travailleurs. Pour obtenir des résultats concrets, il faut pouvoir compter sur la collaboration entre les employeurs et les travailleurs du secteur forestier.

À retenir

1. Donner de l’information et de la formation sur les tâches à exécuter.
2. Adopter une attitude positive face aux consignes et à l’équipement de sécurité.
3. Dégager l’aire de travail et ventiler les espaces confinés.
4. Utiliser des machines et des outils en bon état et adaptés aux tâches à exécuter.
5. Installer des dispositifs de sécurité sur les éléments mobiles dangereux des machines et des outils et prévoir des dispositifs de sécurité contre les décharges électriques.
6. Éloigner les produits dangereux de l’aire de travail.
7. Adopter de bonnes habitudes, méthodes et postures de travail.
8. Privilégier l’utilisation d’appareils de levage pour suppléer à la force physique.
9. Ranger les machines et les outils.
10. Porter des équipements de protection individuelle : casque et chaussures de sécurité, gants, lunettes, etc.
11. Appliquer des mesures de surveillance des travailleurs solitaires.
12. Assurer le suivi des travaux.

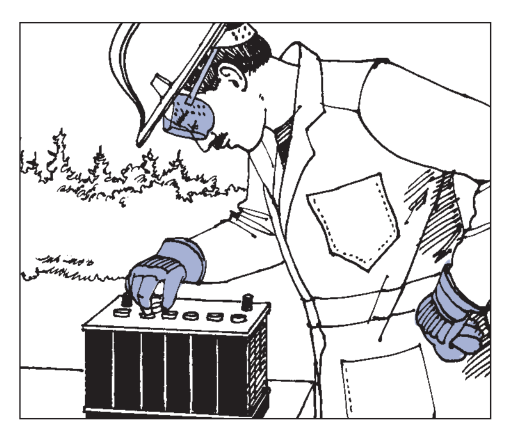
Travailleurs et employeurs tirent profit d’un travail exécuté en toute sécurité, en tout temps.

Les équipements de protection individuelle

La sécurité du travail, c’est l’affaire de l’employeur et des travailleurs.

En effet, les travailleurs doivent prendre les moyens nécessaires pour protéger leur santé et assurer leur sécurité. C’est pourquoi, entre autres, ils portent et utilisent les équipements de protection individuelle qu’on leur fournit.

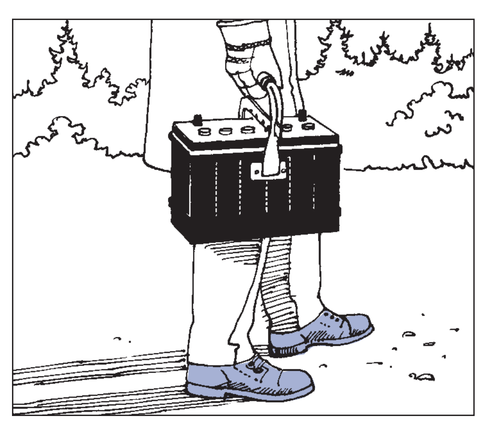
De son côté, l’employeur doit s’assurer que les travailleurs reçoivent l’information nécessaire au sujet de ces équipements. Il doit également voir à ce qu’ils les portent et les utilisent.



Les gants et les lunettes protègent la peau et les yeux contre les éclaboussures de substances corrosives.

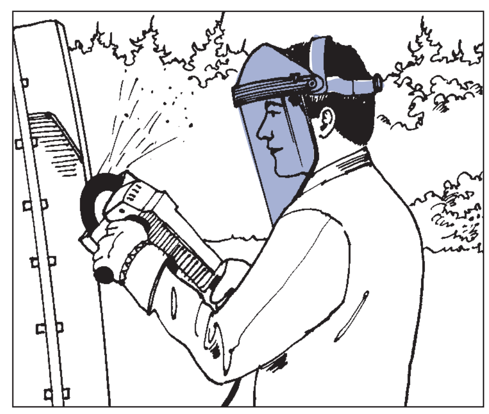
Le travailleur doit donc porter :

- un **casque** conforme à la norme CAN/CSA Z94.1 ou ANSI Z89.1;
- **des vêtements ajustés** lorsqu'il travaille près des pièces mobiles, ainsi qu'un bonnet sous son casque, s'il a les cheveux longs (il doit également enlever chaînes de cou, colliers, bagues et bracelets);
- des **lunettes ou un écran facial**, conformes à la norme CAN/CSA Z94.3-92, lorsque ses yeux ou son visage sont exposés à un danger;



Des chaussures de sécurité avec embouts d'acier protègent les pieds contre les chutes d'objets lourds.

- des **chaussures de sécurité** conformes à la norme CAN/CSA Z195-M92, pour se protéger contre les chutes d'objets lourds, tranchants ou pointus et le contact avec du métal chaud pendant le soudage, par exemple;
- des **gants** en bon état, bien ajustés, pour se protéger des arêtes vives, des câbles métalliques effilochés, des engelures et des brûlures;
- des **protecteurs auditifs** conformes à la norme CSA Z92.2-1984, lorsque le niveau d'exposition au bruit dépasse les normes établies;



Un écran facial protège contre la projection de particules, principalement dans les yeux.

- un **vêtement de flottaison individuel**, si la réparation de l'équipement doit se faire sur la surface gelée d'un plan d'eau ou en tout autre lieu où il y a des risques de noyade;
- **l'équipement de protection approprié** (cagoule, tablier de cuir, gants), en cas d'exposition à des éclaboussures de métal en fusion (soudage) ou de substances corrosives ou allergènes (électrolyte de batterie).

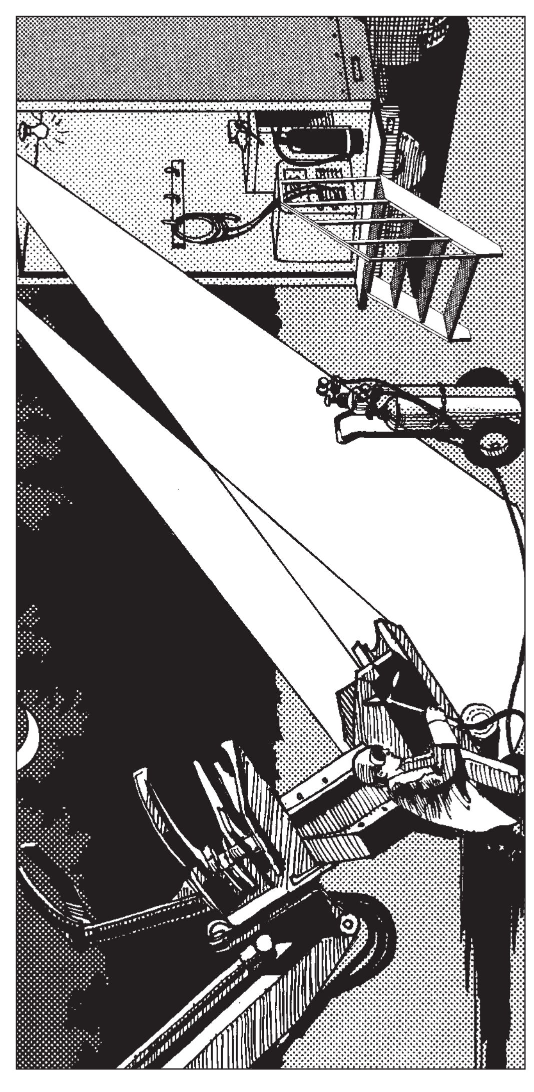
Enfin, pour éviter l'inhalation de gaz toxique, il faut toujours se placer le plus loin possible du tuyau d'échappement des moteurs.

L’aménagement de l’aire de travail

Avant d’exécuter une réparation en forêt, il faut aménager l’aire de travail de façon à prévenir principalement les chutes et les feux.

Mesures de sécurité

- Enlever les branches et tout objet sur lequel le travailleur peut trébucher dans l’aire de travail ou en s’y rendant. Il est préférable de porter des gants pour faire ce travail;
- S’éloigner des piles de bois qui risquent de s’écrouler;
- Choisir un terrain plat et sec. Si la réparation se fait en terrain boueux, installer une plate-forme de contre-plaqué fixée sur des billes de bois;
- Mettre du sable ou du gravier sur les surfaces glissantes (eau, glace, huile); en hiver, enlever la neige pour dégager une surface solide;
- Si les réparations sont faites la nuit, bien éclairer l’aire de travail. Utiliser l’éclairage du camion-atelier ou brancher une lampe sur sa batterie;



Avant d'exécuter une réparation, il faut dégager une aire de travail sur un terrain plat et prévoir un éclairage suffisant.

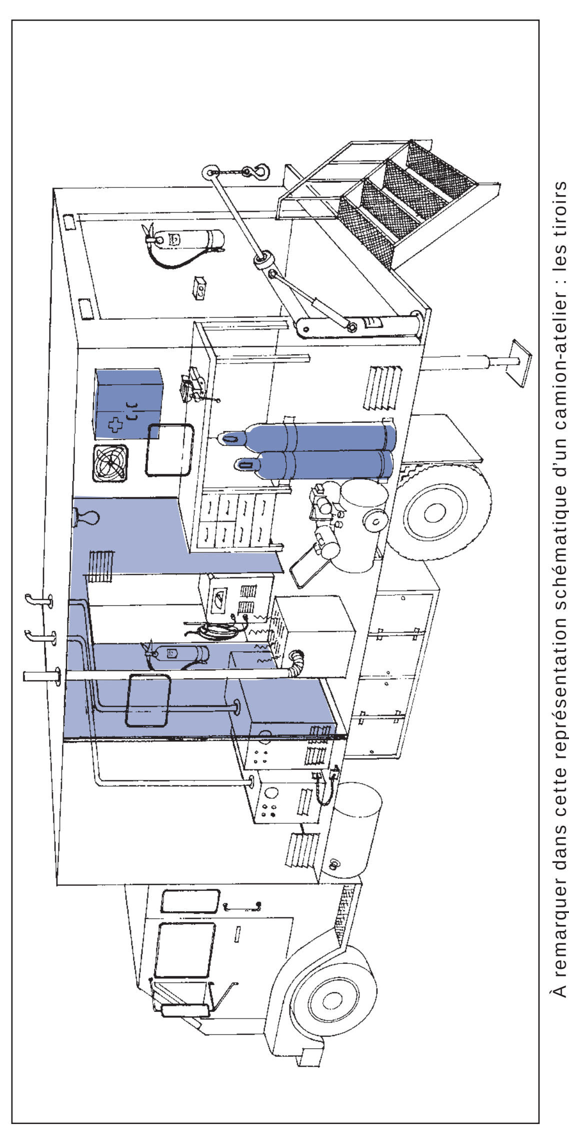
- Nettoyer la partie de la machine à réparer et l’aire de travail immédiate (par exemple, enlever les taches d’huile);
- S’il y a un danger de noyade, porter un vêtement de flottaison individuel qui permet de tenir la tête hors de l’eau sans l’aide des bras;
- Immobiliser les pieds d’une échelle ou d’un escabeau sur une base solide. Voir à ce que les échelons soient en bon état et non glissants. Fixer ou faire tenir solidement une grande échelle pour éviter qu’elle glisse de son appui et provoque une chute;
- Dans certains cas, construire un échafaud pour exécuter une réparation en hauteur. La position étant plus sûre, les risques d’accident diminuent.

Le camion-atelier

Le travail dans un camion-atelier ou à proximité présente des risques multiples : chutes, blessures, intoxication, brûlures, allergies aux produits de nettoyage, décharges électriques, etc.

- Isoler de l’atelier, par une cloison étanche, les appareils fonctionnant à l’aide d’un moteur à combustion interne tels que les génératrices et les soudeuses;
- Garder l’aire de travail dégagée et propre; répandre des produits antidérapants si nécessaire; essuyer ou récupérer immédiatement un liquide répandu;
- Entreposer les contenants d’huile et d’essence à l’extérieur de l’aire de travail et loin de toute source de chaleur;
- Si l’éclairage naturel n’est pas suffisant, prévoir un éclairage d’appoint dans les lieux de travail et dans la zone d’accès;
- Ventiler l’atelier pour prévenir entre autres les intoxications par le monoxyde de carbone, les vapeurs d’essence ou de solvants, les fumées de soudage, etc. Cette ventilation doit être assurée par un ventilateur dont la sortie extérieure est située du même côté que les systèmes d’échappement des moteurs à combustion interne. La capacité du ventilateur doit être suffisante pour assurer au moins trois changements d’air par heure (50 litres par seconde). L’admission d’air frais et non contaminé se fait par une ouverture d’au moins 100 centimètres carrés au bas de la paroi opposée à celle du ventilateur;

- Assurer la ventilation naturelle de l’endroit où se situent les appareils fonctionnant à l’aide d’un moteur à combustion interne par deux ouvertures d’au moins 900 centimètres carrés situées sur des parois opposées, en haut et en bas;
- Les systèmes d’échappement des moteurs à combustion interne doivent être localisés dans la partie supérieure du camion;
- Installer, dans l’atelier, un détecteur de monoxyde de carbone. Ce détecteur doit être installé et entretenu selon les directives du fabricant. Il doit être fonctionnel en tout temps;
- S’assurer que le chauffage d’appoint est conforme aux normes en vigueur et en bon état. La conduite d’évacuation des gaz de combustion doit être étanche. L’approvisionnement en air pour la combustion doit être optimal. L’utilisation d’un appareil de chauffage à flamme nue est interdite;
- Inspecter les appareils de manutention et vérifier leur capacité;
- S’assurer que les travailleurs disposent d’équipements de protection individuelle en bon état;



À remarquer dans cette représentation schématique d’un camion-atelier : les tiroirs de rangement, le système de ventilation, les bouteilles de gaz bien fixées, les génératrices et les soudeuses isolées ainsi que la mise à la terre.

- Disposer d’une trousse complète de premiers soins et de deux extincteurs d’au moins 10 kg pour les feux de classe A, B et C;
- Ranger les outils et les appareils dans une armoire fermée ou solidement les attacher le long des parois pour éviter qu’ils se déplacent;
- S’assurer que les outils portatifs et les autres appareils sont en bon état, qu’ils ont une double isolation ou sinon, qu’ils sont munis d’un fil possédant un troisième conducteur (vert) pour la mise à la terre. Remplacer ou réparer tout fil, interrupteur ou appareil endommagé;
- S’assurer que l’accès à l’atelier est sécuritaire en tout temps.

Mise à la terre

La mise à la terre vise à protéger les personnes contre les décharges électriques et les biens matériels contre les dommages. Si un circuit électrique présente une anomalie, le courant cherche le chemin le plus court et le plus facile pour retourner à la terre. Le corps humain ayant une plus grande résistance électrique qu’un conducteur de mise à la terre, il se trouvera ainsi protégé.

De façon générale, toute installation électrique doit comporter une mise à la terre

conforme aux normes du *Code canadien de l'électricité*. Il faut souvent utiliser une mise à la terre artificielle. Cet élément peut être constitué d'une tige métallique d'au moins 12 mm de diamètre et de 3 m de longueur ou d'une plaque métallique (600 mm x 600 mm x 6 mm) enfoncée dans le sol humide et reliée au fil de mise à la masse du camion.

En forêt, il est souvent impossible d'assurer une mise à la terre efficace. Dans ce cas, chaque circuit d'une génératrice doit être protégé contre les surcharges par des disjoncteurs ou des fusibles. Si la génératrice alimente des outils ou des appareils branchés dans des prises de courant du véhicule, il faut assurer une continuité de masse entre le bâti de la génératrice et la structure du véhicule. De plus, les outils, les appareils et les rallonges doivent être munis d'un troisième conducteur assurant une continuité de masse ou ils doivent être du type à double isolation; les disjoncteurs différentiels à double isolation de classe A remplissent également les deux dernières conditions.

Si les outils ou les appareils électriques sont utilisés dans un emplacement où il est impossible de faire une mise à la terre fiable et fonctionnelle et s'ils sont reliés à un disjoncteur différentiel à double isolation de classe A, la mise à la terre par continuité de masse n'est pas nécessaire.

À moins que le fabricant ne le spécifie, les génératrices n’ont pas besoin d’une mise à la terre lorsqu’elles servent de source de courant mobile et qu’elles ne sont pas reliées à une installation électrique.

La norme CAN/CSA W117.2-M87 intitulée *Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes*, traite de la mise à la terre des soudeuses.

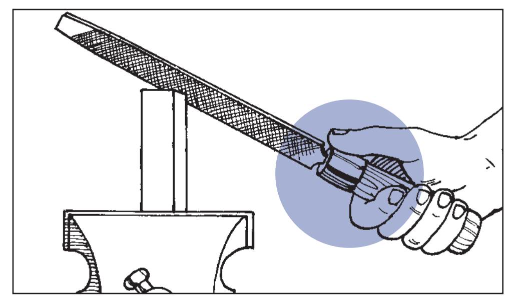
Les outils

Les outils à main

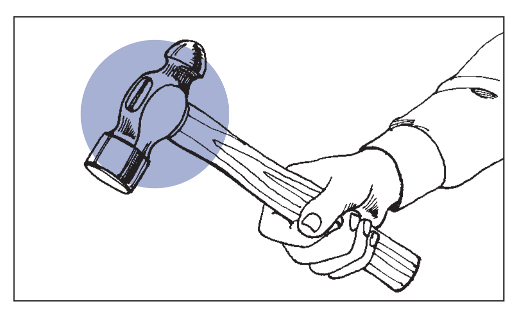
Parce qu’on considère que les outils à main sont inoffensifs, on se soucie peu de leur utilisation et de leur entretien. Pourtant, il existe des méthodes d’utilisation sûres de ces outils.

Mesures de sécurité

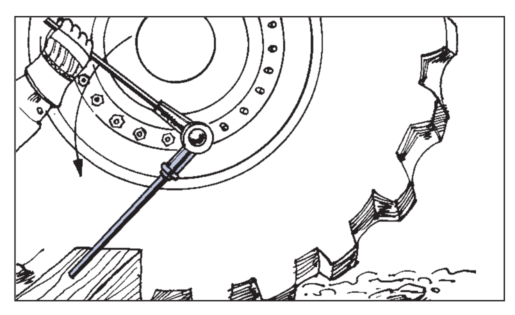
- Choisir l’outil approprié : un tournevis pour visser ou dévisser des vis, un ciseau à froid pour tailler le métal en le poussant à l’aide d’un marteau, etc.;
- Ne travailler qu’avec des outils en bon état; réparer immédiatement toute partie émoussée (tête de poinçon, pointe de ciseau à froid, etc.);



Les manches des limes sont bien fixés.



Les manches des marteaux et des masses sont bien ajustés aux têtes et solidement fixés.



Un multiplicateur de couple aide à débloquer des boulons. Il ne faut jamais utiliser un tuyau pour rallonger un outil.

- Entreposer les outils à l’abri des intempéries et de façon à ce qu’ils ne tombent pas;
- Toujours tirer vers soi en appliquant une force quand on se sert d’une clé, d’une clé à cliquet ou d’une clé réglable;
- Orienter les dents de la scie à métaux dans la direction opposée au corps;
- Ne pas utiliser des tuyaux pour rallonger un outil.

Utiliser :

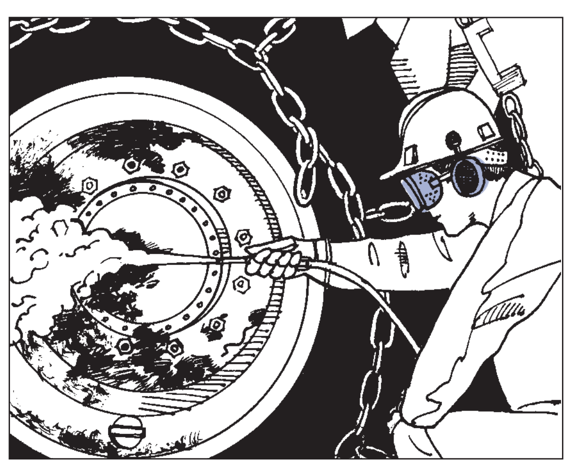
- des **limes** dont les manches sont ajustés et en bon état; des **marteaux,** des **haches** et des **masses** dont les manches sont bien assujettis;
- un **multiplicateur de couple** pour les travaux demandant un couple élevé;
- un **pied-de-biche**, plutôt qu’un tournevis ou une lime, pour soulever légèrement une pièce de métal trop lourde;
- un **marteau en acier trempé** sur un outil en métal mou pour dégager des pièces (mailles de chaîne, essieux ou autres). On évite ainsi la projection d’éclats d’acier.

Les outils pneumatiques

Les dangers liés à l'usage des outils pneumatiques (air comprimé) sont nombreux. La projection de particules peut causer, entre autres, des blessures aux yeux. Le bruit produit par l'outil peut causer une détérioration de l'ouïe.

Mesures de sécurité

- Toujours porter des lunettes protectrices et des protecteurs auditifs;
- S'assurer régulièrement que la source d'alimentation en énergie pneumatique (compresseur) est en bon état;



Il faut protéger les yeux et l'ouïe lorsqu'on utilise de l'air comprimé pour nettoyer le matériel.

- Vérifier régulièrement la soupape de sécurité du compresseur. Si elle ne fonctionne pas, la remplacer;
- Avant usage, faire la vérification, l’entretien ou le réglage du filtre, du régulateur, du lubrificateur et de l’outil;
- Utiliser de préférence des outils pneumatiques munis d’un silencieux;
- Protéger le tuyau flexible servant à l’alimentation de l’outil contre le sectionnement;
- Régler la pression de l’air comprimé à moins de 200 kPa (29 psi) ou utiliser une buse préréglée pour le nettoyage des machines ou des appareils;
- Diriger le jet d’air comprimé pour qu’il n’atteigne personne;
- Nettoyer les vêtements au moyen d’un dispositif d’aspiration, jamais en utilisant de l’air comprimé;
- Couper l’alimentation en air comprimé dans les canalisations lorsque l’on ne s’en sert pas.

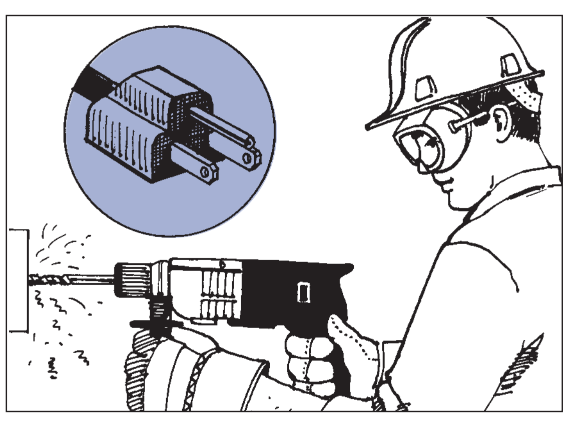
Les outils électriques portatifs

Lorsqu'on se sert d'outils électriques portatifs, il est possible d'éviter les risques de décharges électriques ou de blessures si l'on respecte certaines règles de base.

Mesures de sécurité

Les aires de travail doivent être nettoyées et éclairées. Il faut également enlever tout objet pouvant gêner les mouvements de l'utilisateur.

Il est préférable de ne pas se servir d'un outil électrique quand il pleut. Cependant, si l'on ne peut faire autrement, il faut travailler à l'abri.



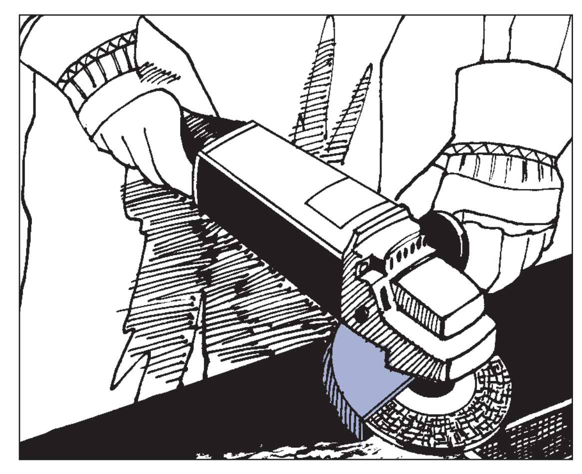
Pour se protéger contre l'électrocution, on doit s'assurer que la fiche d'un outil électrique comporte une broche de mise à la terre.

À moins qu'il ne soit alimenté par des piles ou muni d'une double isolation, un outil électrique portatif doit être alimenté par un fil possédant un troisième conducteur (vert) pour la mise à la terre. De plus, il faut s'assurer que la fiche comporte une broche de mise à la terre. Cette troisième broche n'est pas nécessaire pour faire fonctionner l'outil, mais elle sert à protéger le travailleur contre l'électrocution, en cas de défectuosité de l'outil (voir *Le camion-atelier*).

Si on utilise une **perceuse électrique**, il faut :

- éloigner les objets qui pourraient s'enrouler autour du mandrin;
- utiliser des forets bien affûtés sans les forcer;
- utiliser les poignées pour que la perceuse ne pivote pas sur elle-même;
- enlever les copeaux enroulés autour du foret à l'aide d'une brosse ou de pinces pour éviter les coupures;
- tenir la pièce en utilisant un serre-joint ou un étau plutôt que les mains.

Les protecteurs d’outils



Les protecteurs d’outils doivent toujours être en bon état et maintenus solidement en place.

L’utilisation d’outils mal protégés est à l’origine de nombreuses blessures : mains et bras écrasés, doigts coupés, yeux crevés, cuir chevelu arraché, etc.

Toute pièce mobile d’un outil ainsi que toute pièce ou débris projeté présentent un danger.

L’installation permanente de protecteurs (gardes) sur les outils assure une sécurité accrue au travailleur.

Mesures de sécurité

Avant d’utiliser un outil, il faut mettre les équipements de protection individuelle nécessaires et s’assurer que les protecteurs :

- sont bien en place;
- qu’ils sont en bon état et qu’ils n’ont pas été modifiés;
- qu’ils ne présentent aucun danger (arêtes tranchantes, etc.).

De plus, pour être efficace, un protecteur doit être :

- conçu de façon à empêcher que les mains, les bras ou toute autre partie du corps entrent en contact avec une pièce mobile;
- fabriqué d’un matériau résistant;
- maintenu solidement et ne pouvoir être enlevé qu’à l’aide d’un outil;
- conçu de façon à empêcher tout objet de tomber sur une pièce mobile et éviter ainsi qu’il ne devienne un projectile dangereux;
- sécuritaire et ne pas comporter de nouveaux dangers (par exemple, le remplacer s’il est défectueux).

Les appareils de levage et les élingues

Les appareils de levage doivent être utilisés lorsque le déplacement manuel des charges compromet la santé ou la sécurité du travailleur. Les appareils les plus courants sont le palan à corde, le palan à chaîne, le bras de levage et les vérins. Leur charge nominale doit être indiquée.

Les appareils de levage et leurs accessoires doivent être :

- construits solidement et avoir la résistance voulue;
- tenus en bon état de marche;
- pourvus d'un avertisseur lorsqu'ils se déplacent à l'aide d'un moteur;
- pourvus de freins de levage conçus et installés de façon à pouvoir arrêter une charge d'au moins une fois et demie la charge nominale.

Mesures de sécurité

Avant de les utiliser, il faut :

- savoir s'en servir;
- connaître la charge nominale de l'appareil de levage;

- s’assurer qu’il est en bon état;
- si nécessaire, diriger le déplacement de la charge au moyen de câbles ou d’autres dispositifs.

Lorsqu’on doit lever des pièces ou du matériel lourds, il faut :

- en connaître le poids et les dimensions;
- utiliser l’appareil de levage approprié;
- savoir où sera déposée la pièce qu’on a levée, s’il faut l’éloigner de la machine au cours des réparations.

Le poids et les dimensions de la pièce déterminent le choix de l’appareil de levage à utiliser. Un **palan à corde** peut servir à manipuler une charge légère comme le vérin hydraulique d’un engin forestier, mais pour de lourdes charges, comme un moteur, on se servira d’un **palan à chaîne**. Il faut bien choisir les élingues pour maintenir la charge en équilibre. Car une charge qui bascule peut blesser un travailleur (mains coincées, jambe ou bras écrasé, etc.).

Lorsqu’on utilise une élingue terminée par deux œillets de suspension qu’on fixe à un crochet, il faut s’assurer que les œillets de suspension ne reposent pas l’un sur l’autre et qu’ils sont bien appuyés au fond du crochet.

L’utilisation d’une autre machine (pelle mécanique, débusqueuse, etc.) pour lever une charge ou toute pièce à réparer est à proscrire.

Manutention des charges

Avant d’amorcer le levage d’une charge :

- s’assurer que tous les câbles, chaînes, élingues ou autres amarres sont correctement fixés à la charge et que le levage ne présente aucun danger;
- voir à ce que les charges soient levées verticalement;
- utiliser un ou plusieurs câbles de guidage, si le mouvement de rotation de la charge levée présente un danger;
- voir à ce que les charges ne soient pas transportées au-dessus d’autres personnes;
- empêcher quiconque de se tenir sur la charge, le crochet ou l’élingue suspendue à l’appareil de levage;
- munir d’un linguet de sécurité les crochets servant au levage des charges de même que ceux qui sont fixés aux élingues, afin de les empêcher de se décrocher.



Ne pas glisser les doigts ou la main dans les trous qui traversent les pièces mécaniques pour en vérifier l'alignement.

Lors de la manutention de la charge :

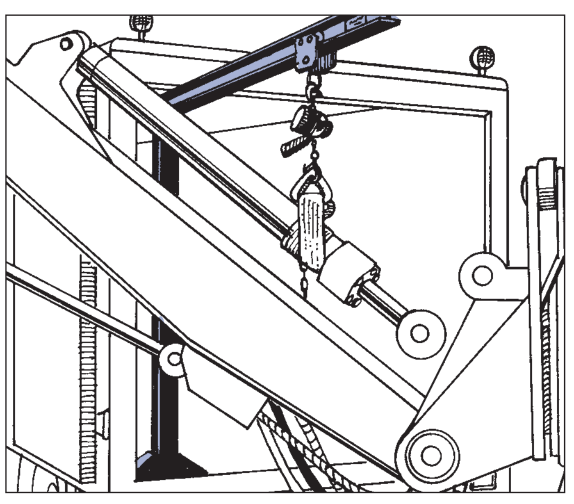
- ne jamais laisser l'appareil de levage sans surveillance lorsqu'une charge y est suspendue;
- ne pas se placer ou circuler sous la charge;
- s'éloigner d'une charge qu'on dépose;
- vérifier visuellement l'alignement des pièces mécaniques et des trous qui les traversent ou utiliser l'outil approprié;
- utiliser une chaîne lorsque les bords de la pièce à lever sont tranchants (une chaîne résiste à l'usure par frottement);
- si nécessaire, délimiter la zone de travail et en éloigner toute autre personne.

Le bras de levage

Le bras de levage (chèvre) facilite la tâche du travailleur qui doit déplacer des pièces de machine trop lourdes ou encombrantes. On l'installe sur la machine ou sur le camion-atelier.

Mesures de sécurité

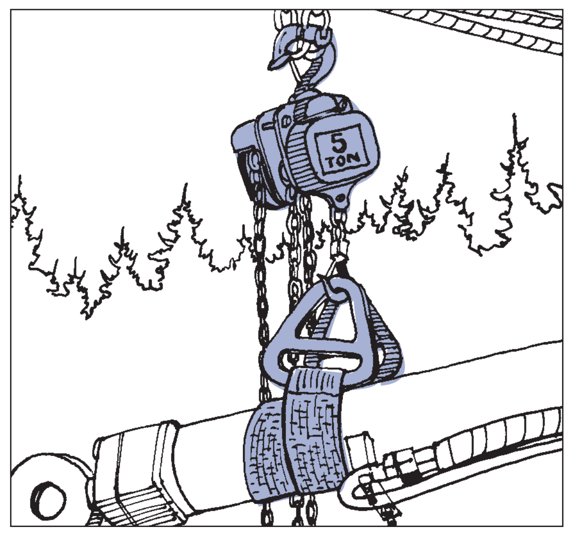
- Avant d'utiliser le bras de levage, installer la pièce à lever sur une surface dégagée, solide, plane et sèche;



Utiliser un bras de levage en bon état et dont la capacité nominale de charge est indiquée.

- Immobiliser la machine qui sert d'engin de levage; suivre la méthode de cadenassage s'il y a lieu;
- Porter l'équipement de protection individuelle approprié (casque, lunettes, chaussures, gants);
- Nettoyer la pièce à réparer;
- Nettoyer les surfaces autour du bras de levage (enlever glace, graisse et boue);
- Utiliser en tout temps des outils appropriés, propres et en bon état;
- Se tenir à l'écart de l'endroit où pourraient tomber les objets lourds s'ils se détachaient du palan ou du bras de levage;
- Ranger les pièces démontées dans l'ordre et les mettre de côté;
- Utiliser un bras de levage dont la charge nominale est supérieure à celle du palan qu'on y accroche. Pour des raisons de sécurité, on recommande de n'utiliser que des bras de levage dont la capacité est précisée.

Les palans



Un palan à chaînes et une élingue permettent de réduire l'effort et les risques d'accident.

Les palans sont des appareils de levage utilisés pour lever ou déplacer des charges dans un endroit restreint. Ils peuvent être simples, comme les palans à corde, ou complexes, comme les palans à chaîne.

Mesures de sécurité

- Porter l'équipement de protection individuelle approprié (casque, lunettes, chaussures et gants);

- Remplacer toute pièce défectueuse;
- S’assurer que la charge à lever est inférieure à la charge nominale indiquée sur le palan;
- Utiliser une élingue ou une chaîne à grappin pour accrocher la charge;
- Tenir ses mains loin des poulies pour éviter les coincements;
- Ne pas se tenir sous la charge;
- Guider la charge levée à l’aide d’une corde ou d’un câble.

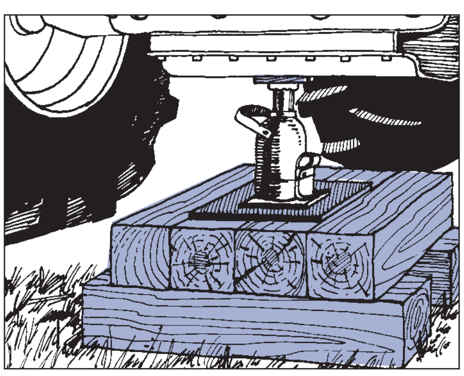
Les vérins

Le levage de charges à l'aide de vérins (*jacks*) se fait souvent dans des positions difficiles. Si les méthodes de travail ne sont pas sûres ou si l'on utilise des appareils défectueux, il y a des risques de blessures : lésion au dos en tentant de déplacer le vérin, coincement d'une main, de doigts ou d'un pied; coupures et éraflures au cours du montage ou du démontage de la pièce; blessures graves causées par la chute d'une charge.

Mesures de sécurité

Il faut utiliser un vérin en bon état,

- dont la charge nominale est plus élevée que la charge à lever;



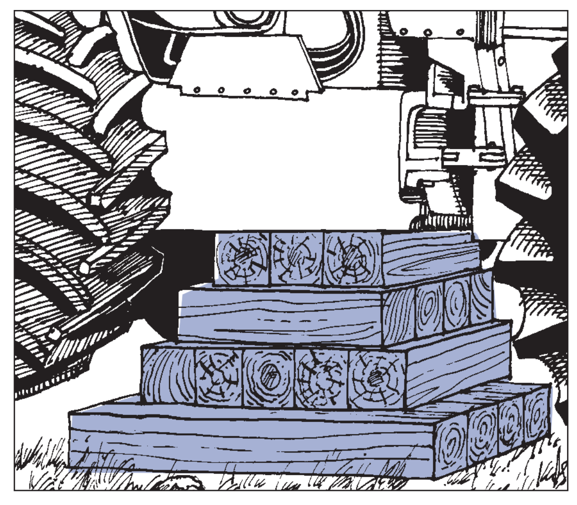
De solides pièces de bois servent de socle au vérin. Une plaque d'acier peut consolider l'assise.

- qui a un cran d’arrêt de levage ou un indicateur de fin de course (si le cran d’arrêt se brise ou si la course limite est dépassée, la charge peut tomber);
- posé sur des points d’appui solides;
- aligné sur la charge à lever.

De plus, il faut :

- porter en tout temps l’équipement de protection individuelle approprié (casque, lunettes, chaussures, gants);
- utiliser des pièces de soutien et des outils appropriés et en bon état;
- nettoyer et tenir propres toutes les surfaces où il faut poser les mains et les pieds;
- délimiter un périmètre de sécurité;
- étayer la charge au moyen de blocs de bois lorsque quelqu’un travaille ou circule sous une charge levée par un vérin (voir *Le blocage de la machinerie lourde*);
- s’assurer que les pièces de bois sont assez solides pour supporter la charge s’il faut surélever le vérin. (Si nécessaire, renforcer les appuis du vérin à l’aide d’une plaque d’acier de 15 mm d’épaisseur.);
- entretenir les vérins selon les instructions du fabricant.

Le blocage de la machinerie lourde



Le travail sous une machine lourde peut se faire en toute sécurité si elle est solidement bloquée.

Pour exécuter une réparation sur une machine lourde, il est parfois nécessaire de bloquer la machine à réparer afin d'éviter tout mouvement imprévu. Il s'agit d'une opération dangereuse qu'il faut préparer avec soin.

Mesures de sécurité

- Porter des gants, un casque, des lunettes de protection et des vêtements ajustés;

- Si la machine à réparer peut être déplacée, la garer dans une aire de réparation propre, solide, plane et sèche;
- Si l'on ne peut déplacer la machine, nettoyer la zone de travail (enlever les souches, les troncs d'arbre, les branches, la neige, etc.) et s'il y a de la glace, la couvrir d'un abrasif (sable).

Blocage au moyen d'étais

Pour travailler en toute sécurité sous une machine levée à l'aide d'un vérin ou d'un appareil de levage, il faut :

- construire une cage à l'aide de blocs de bois carrés (100 mm x 100 mm) ou de billes dont le diamètre est d'au moins 100 millimètres;
- coincer les blocs ou les clouer les uns aux autres, s'il y a un risque de déplacement;
- garder la machine appuyée sur la cage pendant toute la durée de la réparation;
- lorsque la réparation est terminée, lever la machine et enlever la cage. Ne pas se tenir sous la machine pendant la manœuvre.

Le soudage et le coupage

L’utilisation correcte des appareils de soudage et de coupage permet d’éliminer les risques de décharges électriques, de brûlures par radiation ou par contact direct, d’inhalation de fumées, de gaz et de vapeurs, de projection de particules dans les yeux, etc.

La norme CAN/CSA, W117.2-M87 intitulée *Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes,* traite des mesures de sécurité relatives au travail de soudage ou de coupage ainsi qu’à l’installation, au maniement et à l’entretien des appareils.

Mesures de sécurité

Avant de commencer le soudage ou le coupage, il faut :

- nettoyer les surfaces à couper ou à souder ainsi que les alentours;
- mettre des vêtements appropriés, exempts d’huile ou de graisse;
- éloigner les bidons à carburant;
- enlever les branches d’arbres et tout objet pouvant causer une chute;
- se protéger les yeux à l’aide de verres opaques (n°s 2 à 6 pour le gaz et n°s 8 à 14 pour l’arc);

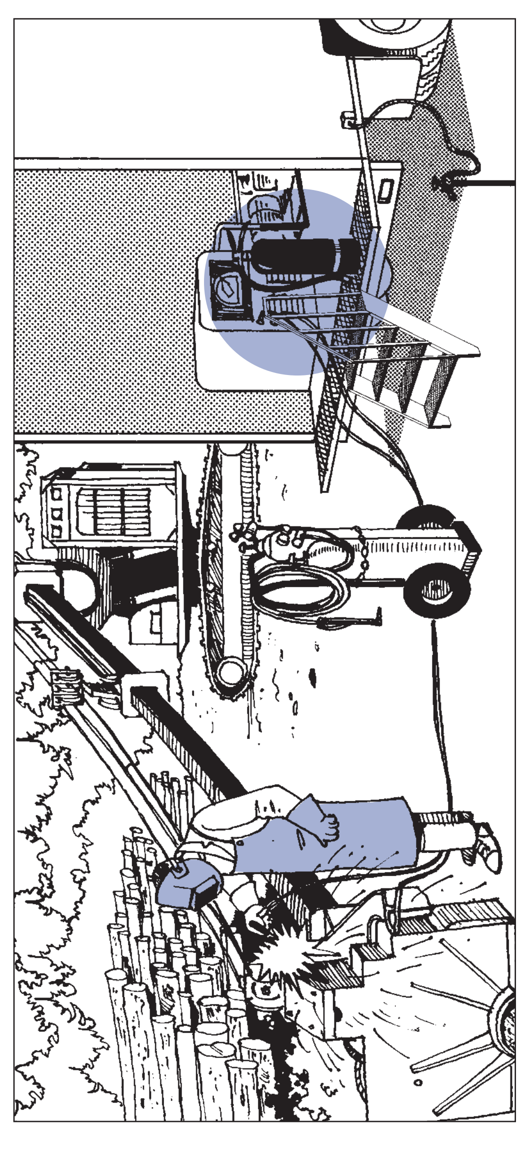
- porter des gants de soudeur et des chaussures de sécurité;
- avoir à portée de la main un extincteur approuvé d’au moins 10 kg pour les feux de classe A, B et C;
- utiliser un briquet à friction (ne pas se servir d’un briquet au butane);
- enlever bagues, bracelets, chaînes de cou ou colliers;
- utiliser des écrans pour protéger de l’arc électrique la vue d’autres travailleurs;
- faire préparer et réparer les réservoirs de carburant par un soudeur expérimenté avant de les souder ou de les couper (risques d’explosion).

Mise en garde

Ne jamais exécuter des travaux de coupage ou de soudage sur des réservoirs, des bouteilles ou des tuyaux ayant contenu du carburant ou des matières explosives.

Transport des bouteilles d’oxygène et de gaz combustible

- Les transporter en position verticale, munies de leur capuchon protecteur et voir à ce qu’elles soient maintenues solidement en place.



Pour souder en toute sécurité : bien fixer la pièce à souder, avoir un extincteur à portée de la main, porter les vêtements et équipements de protection appropriés.

Montage du matériel de soudage oxyacétylénique

- Fixer les bouteilles en position verticale;
- Enlever les capuchons protecteurs à l'aide des outils appropriés;
- Choisir les appareils de soudage en fonction des gaz utilisés;
- Remplacer tout appareil endommagé;
- S'assurer qu'il y a des clapets antiretour de gaz et des dispositifs antiretour de flammes sur chaque tuyau;
- Purger le robinet de la bouteille (en retirer l'oxygène) avant d'installer le détendeur;
- Se placer du côté opposé au détendeur lorsqu'on ouvre une bouteille;
- Vérifier l'étanchéité des raccords aux bouteilles avec de l'eau savonneuse;
- Enlever l'air de tous les tuyaux avant l'allumage;
- S'assurer que la pression de l'acétylène est inférieure à 15 psi;
- Contrôler la direction de la flamme et des scories;
- Assurer une bonne ventilation, ou, si le travail se fait à l'extérieur, souder en se plaçant dos au vent;

- Lors de l’oxycoupage, prévoir la chute de l’objet que l’on découpe;
- Voir à ce qu’aucun objet chaud ou tranchant ne tombe sur les tuyaux;
- Ne jamais se servir de l’oxygène pour nettoyer (le mélange d’oxygène avec de la graisse ou de l’huile peut causer une explosion);
- Fermer les robinets des bouteilles et purger les tuyaux.

Soudage électrique

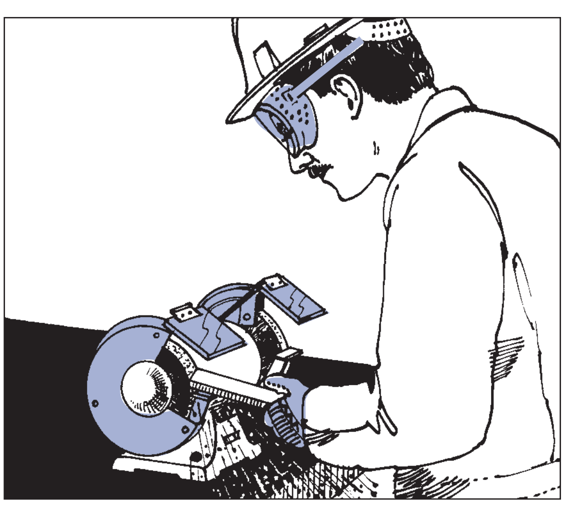
En plus des mesures de sécurité énumérées ci-dessus, il faut s’assurer :

- de la stabilité de la génératrice et de la soudeuse;
- du bon état des fils et de la poignée;
- de la mise à la terre de la génératrice, si d’autres outils sont branchés dans les prises pendant les opérations de soudage;
- d’une bonne mise à la terre de la pièce à souder;
- de l’opacité des verres de sécurité (nos 8 à 14);
- qu’aucun objet chaud ou tranchant ne tombe sur les fils.

Le meulage

Habituellement, les travaux de meulage s’exécutent à l’aide d’un touret d’établi ou d’une rectifieuse. Le travailleur choisit l’un ou l’autre selon le travail à exécuter et la possibilité de manipuler la pièce à meuler.

Le meulage se fait à l’aide d’éléments mobiles, en abrasifs agglomérés. Il s’agit de la **meule** dans le cas d’un touret d’établi, et du **disque** dans le cas d’une rectifieuse.



Un touret d’établi doit comporter tous les dispositifs de sécurité nécessaires. Le travailleur doit se protéger contre les projections de particules.

Le travailleur peut se blesser au contact d’un élément en mouvement, si une pièce reste coincée dans la meule, si des fragments de la meule ou du disque sont projetés, en recevant une décharge électrique, etc.

Mesures de sécurité

- Utiliser l’appareil selon l’usage auquel il est destiné;
- Voir à ce que l’aire de travail soit bien dégagée et éclairée;
- S’assurer que l’outil électrique portatif est alimenté par un fil possédant un troisième conducteur pour la mise à la terre;
- Entreposer et utiliser les appareils, les meules et les disques à l’abri des intempéries.

De plus, il faut :

- porter l’équipement de protection individuelle approprié (lunettes de protection ou écran facial, chaussures de sécurité, gants) et des vêtements ajustés;
- s’assurer de prendre un appui ferme sur le sol pour conserver son équilibre.

Pour changer une meule ou un disque :

- suivre les instructions du fabricant;
- vérifier la vitesse maximale d’utilisation de la meule ou du disque et s’assurer qu’elle ne sera pas dépassée;
- choisir une meule ou un disque approprié à la machine utilisée et au matériau à meuler;
- vérifier si la meule ou le disque présentent des encoches ou des fissures externes. Faire « sonner » la meule pour détecter les fissures internes;
- rejeter toute meule ou tout disque douteux ayant subi un choc ou étant tombé;
- de chaque côté de la meule, mettre des flasques (rondelles) de montage ayant au moins le tiers du diamètre de la meule. Ne pas oublier d’insérer un tampon de papier buvard entre le flasque et la meule. (Attention : un serrage excessif peut endommager la meule);
- replacer tout protecteur enlevé pour faire le changement.

Avant d’utiliser un touret d’établi ou une rectifieuse :

- s’assurer de pouvoir se déplacer facilement (éloigner les objets pouvant gêner les mouvements ou faire trébucher);
- vérifier l’état de la meule ou du disque;
- éloigner tout produit inflammable.

Le touret d’établi

Le touret doit être fixé à l’établi ou à son support de façon à ne pas se déplacer pendant le meulage.

Il doit être muni des dispositifs de sécurité suivants :

- un carter de meule complet pouvant résister aux chocs et à la projection de fragments en cas de rupture de la meule;
- un pare-étincelles pour limiter la projection, hors du carter, des étincelles et des fragments de meule;
- un support de pièces; l’espacement entre ce support et la meule doit être réglé au fur et à mesure de l’usure de la meule et ne pas dépasser 3 mm;
- un écran transparent réglable, résistant aux chocs, pour empêcher la projection de particules dans les yeux et sur le visage.

Avant de commencer à travailler :

- vérifier si les protecteurs sont en place et bien réglés;
- s’assurer qu’aucun objet ne peut être entraîné par la meule;
- se tenir de côté lors du démarrage du touret d’établi et laisser tourner la meule environ une minute avant de l’utiliser;
- régler la meule au besoin à l’aide d’un redresseur de meule approprié.

Pendant l’utilisation du touret d’établi :

- maintenir fermement la pièce à meuler;
- travailler seulement sur la circonférence de la meule;
- éviter d’entrer brusquement en contact avec la meule.

La rectifieuse

La rectifieuse est un appareil à manipuler avec soin. Elle doit toujours être munie de son protecteur et, si elle est équipée d'une poignée latérale, cette dernière doit être en bon état et solidement en place.

Mesures de sécurité

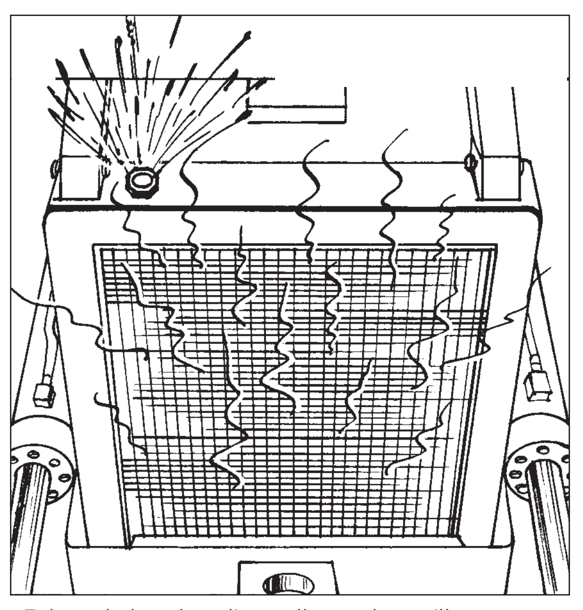
- Avant d'utiliser la rectifieuse, bien dégager l'aire de travail et son accès;
- S'assurer que personne ne sera atteint par des projections;
- Toujours travailler en équilibre et, si nécessaire, utiliser une plate-forme de travail;
- Fixer la pièce à meuler;
- Voir à ce que la rectifieuse soit à l'abri des intempéries;
- Utiliser un cordon d'alimentation électrique en bon état, d'un calibre approprié et suffisamment long pour ne pas gêner les mouvements (ne pas s'en servir pour transporter l'appareil ou le déposer sur le sol).

Le moteur

Les radiateurs

Les radiateurs servent à refroidir le liquide de refroidissement du moteur (*prestone*) ou l'huile d'un circuit hydraulique.

Une lampe témoin ou un cadran du tableau de bord indique s'il y a surchauffe des liquides.



Enlever le bouchon d'un radiateur, lorsqu'il y a encore de la pression, présente des risques de brûlures.

Travaux d’entretien ou de réparation d’un radiateur

- Porter l’équipement de protection individuelle approprié : lunettes, casque et chaussures de sécurité et des vêtements bien ajustés;
- Couper le moteur afin d’éviter le contact avec des pièces mobiles;
- Assurer la sécurité de l’accès au radiateur et à ses composants : capot bien retenu, échelle portative installée correctement, etc.;
- Dévisser le bouchon du radiateur jusqu’au cran de sûreté. Attendre que le sifflement de la pression se soit arrêté pour enlever le bouchon (risque de brûlures);
- Prendre garde de ne pas perforer le radiateur avec un outil. L’expulsion de vapeur ou d’huile chaude sous pression risque de provoquer des brûlures graves;
- Utiliser un appareil de levage de bonne capacité pour soutenir le radiateur ou toute autre pièce pendant le démontage.

Pour les travaux de réparation des radiateurs de refroidissement d’huile, voir également *Les systèmes hydrauliques*.

Les batteries d’accumulateur

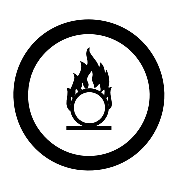
La batterie est une source d’énergie qui alimente le système électrique d’un véhicule. L’électricité est produite par une réaction chimique entre les plaques de plomb et l’électrolyte. Ce mélange d’acide sulfurique et d’eau peut causer des brûlures s’il entre en contact avec la peau ou les vêtements.

Mesure de sécurité

Lorsque l’on transporte ou inspecte une batterie, ou au moment de ranimer la batterie d’un véhicule en panne, il faut porter des gants, des lunettes, des vêtements de protection et des chaussures de sécurité.

Entreposage de la batterie

- Entreposer la batterie dans un endroit bien aéré et loin d’une source de chaleur, car l’accumulation d’hydrogène peut provoquer une explosion.


Transport de la batterie

- Utiliser une sangle de transport, tenir la batterie droite et la déposer délicatement pour éviter les éclaboussures d'électrolyte.

Inspection ou entretien de la batterie

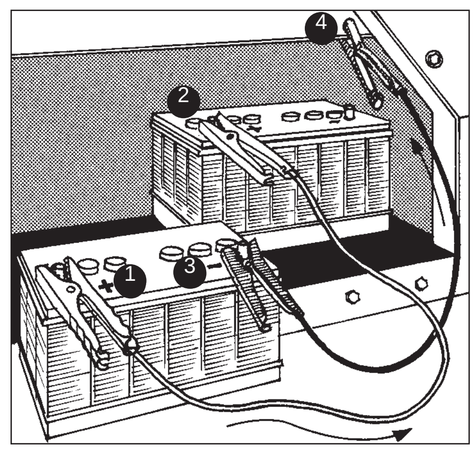
- Débrancher le câble négatif;
- S'il y a de l'électrolyte sur le boîtier, le nettoyer avec du bicarbonate de soude (*soda*);
- Vérifier si le boîtier est fendu;
- Vérifier le niveau de l'électrolyte. Au besoin, ajouter de l'eau distillée pour que le niveau de liquide se situe au-dessus des plaques, mais pas plus haut que la partie intérieure du col de remplissage;
- Vérifier les connexions électriques et l'état des fils;
- Vérifier si les brides de fixation sont correctement fixées;
- Pour éviter un court-circuit, ne jamais laisser d'outils ni d'objets métalliques entrer en contact avec les bornes de la batterie et le véhicule en même temps.

Démarrage-secours d’un véhicule en panne

- Veiller à ce que les deux véhicules ne se touchent pas;
- Porter des vêtements ajustés et attacher ses cheveux pour éviter le coincement dans les courroies et les poulies;
- Vérifier si le niveau de l’électrolyte de la batterie à ranimer se situe au-dessus des plaques;
- Couper le moteur du véhicule d’appoint;
- Éviter de se pencher au-dessus de la batterie faible lors du branchement.

Mise en garde

Une batterie gelée peut exploser.



Branchement des câbles pour ranimer la batterie d’un véhicule en panne.

Comment faire le démarrage-secours

1. Brancher les câbles dans l’ordre suivant et sans que les bornes touchent aux véhicules :
   - borne positive (+) de la batterie d’appoint;
   - borne positive (+) de la batterie faible;
   - borne négative (–) de la batterie d’appoint;
   - pièce métallique du moteur à au moins 45 cm de la batterie faible, pour éviter que celle-ci explose si une étincelle se produit en présence d’hydrogène. Ne pas brancher ce câble sur le filtre à air, sur la canalisation d’alimentation ou sur le circuit d’alimentation.
2. Éloigner les câbles des courroies et des poulies et s’en tenir loin.
3. Attendre un peu, faire démarrer le véhicule d’appoint et laisser tourner le moteur quelques minutes.
4. Faire démarrer le moteur du véhicule en panne.
5. Débrancher la borne négative du véhicule en panne, puis celle du véhicule d’appoint.
6. Débrancher le câble positif.

Les courroies de ventilateur

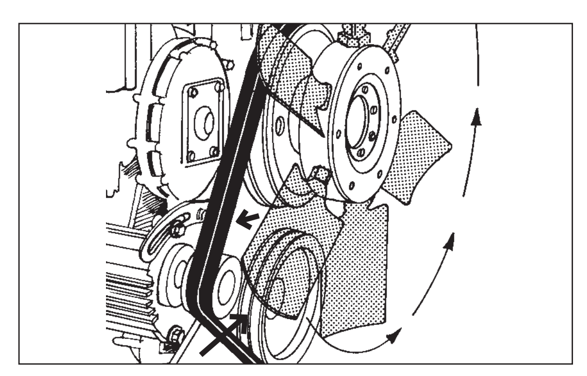
Les courroies de ventilateur sont entraînées par une poulie située à l'avant du vilebrequin. Le refroidissement, entre autres, repose sur l'état et la tension de ces courroies et sur l'état des poulies sur lesquelles elles tournent.

Cet ensemble mobile du ventilateur (poulies, courroies, hélice) peut causer toutes sortes de blessures au travailleur par coincement, happement, etc.

C'est pourquoi toute réparation doit être exécutée par un travailleur qui a reçu la formation nécessaire et selon les recommandations du fabricant.

Mesures de sécurité

- Porter l'équipement de protection individuelle approprié : lunettes de protection ou protecteur facial, chaussures et casque de sécurité. Les vêtements doivent être ajustés et les cheveux longs doivent être retenus dans un bonnet sous le casque (voir *Les équipements de protection individuelle*).
- Pendant les travaux d'inspection, d'entretien ou de réparation dans la zone du ventilateur, couper le moteur du véhicule et s'assurer qu'aucun travailleur ne peut le faire redémarrer (cadenassage);



Un ventilateur et des courroies en mouvement présentent un risque de coincement des mains.

- Après l’inspection, remplacer immédiatement toute pièce défectueuse qui pourrait causer des blessures : courroie en mauvais état, poulie fissurée, pales de l’hélice du ventilateur tordues ou brisées;
- Changer les courroies qui présentent des marques d’usure, d’effilures ou de coupures;
- Après réparation de l’ensemble mobile du ventilateur et avant de remettre le moteur en marche, s’assurer :
  - que le grillage de protection est en place;
  - que le matériel qui a servi à l’entretien (rallonge électrique, tuyau à air, outils) est rangé.

Les systèmes hydrauliques

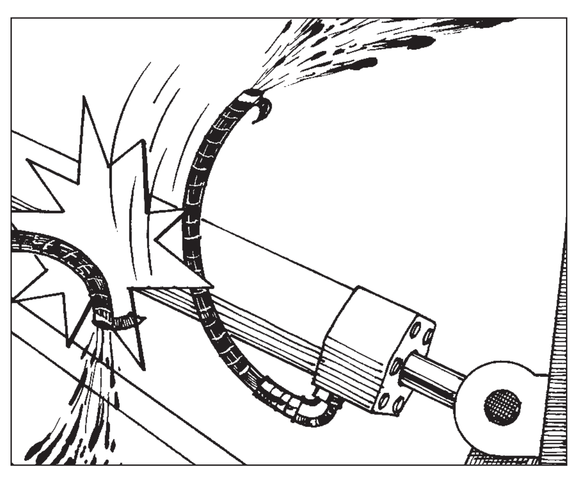
L'énergie accumulée dans un système hydraulique sous pression cause divers accidents : fouettement par un boyau qui se casse soudainement, brûlure causée par la projection d'un fluide chaud, coincement par le mouvement inattendu d'une pièce de la machine au cours des réparations.

Mesures de sécurité

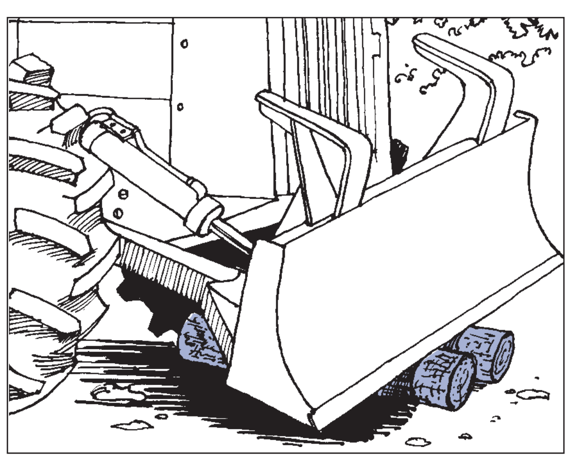
- Entretenir et réparer les composants du circuit hydraulique selon les directives du fabricant.

Avant de déconnecter toutes les parties de la tuyauterie qui peuvent être sous pression :

- bien bloquer les éléments de la machine qui sont en position levée (voir *Le blocage de la machinerie lourde*);
- couper les sources d'énergie;
- purger les accumulateurs;
- procéder au cadenassage.



La pression accumulée dans un système
hydraulique peut provoquer le fouettement
par un boyau qui se rompt.

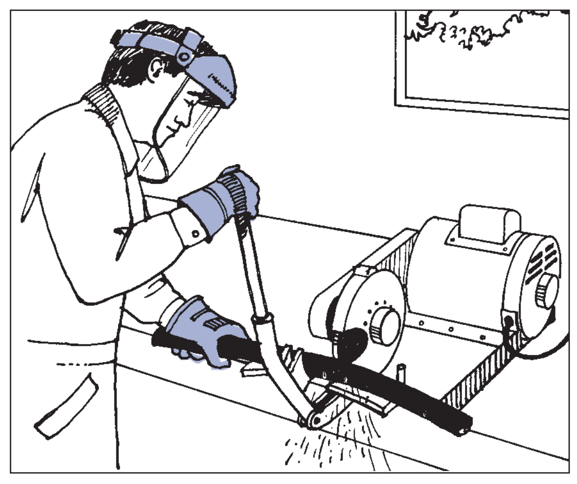


Lorsqu'on répare le système hydraulique d'une pièce
en position levée, il faut bien la bloquer afin d'éviter
un mouvement inattendu pouvant occasionner
une blessure grave.

Pour remplacer un composant du système hydraulique :

- porter l'équipement de protection individuelle approprié;
- assurer la sécurité de l'accès à la pièce du circuit à réparer. Si elle est difficile d'accès, utiliser une échelle ou une plate-forme;
- s'assurer qu'aucune pièce de la machine ne deviendra libre ou incontrôlable après le démontage (moteur hydraulique, vérins);
- ranger, par ordre d'utilisation, les pièces et les outils nécessaires à la réparation et les mettre à l'écart;
- utiliser un bras de levage (chèvre) pour lever une pièce à l'aide de la chaîne du palan et d'une élingue;
- se tenir en tout temps hors de la trajectoire de la pièce au cas où elle se décrocherait;
- s'assurer que l'huile ne peut éclabousser le travailleur, pendant un saignage par exemple;
- ne pas glisser les doigts ou la main dans les trous qui traversent les pièces mécaniques pour en vérifier l'alignement. Le faire visuellement ou utiliser l'outil approprié.

Les boyaux hydrauliques



Le montage d'un boyau hydraulique se fait dans une aire de travail bien aménagée. Le port d'équipement de protection individuelle diminue les risques de blessures au visage et aux mains.

Le tronçonnage et l'assemblage d'un boyau hydraulique comportent la manipulation d'embouts, de boyaux de différents diamètres et de différentes longueurs ainsi que le sciage du boyau, le retrait de la gaine et le sertissage.

Ce travail, qui s’exécute dans le camion-atelier, présente plusieurs risques pour le travailleur : coupures, éraflures, ecchymoses, brûlures, projections de particules, infections aux yeux et allergies au contact d’huiles, de graisses, de débris de métal ou de caoutchouc.

Mesures de sécurité

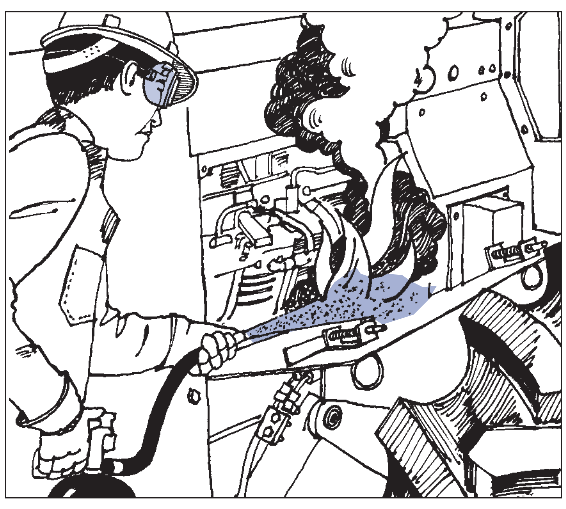
- Porter des gants, des lunettes et des chaussures de sécurité. Si l’on doit travailler les mains nues, les enduire d’une crème protectrice;
- Nettoyer la surface de l’établi, le plancher et les outils nécessaires à l’assemblage du boyau;
- Voir à ce que l’espace autour de la tronçonneuse et de la sertisseuse soit dégagé afin de pouvoir déplacer le boyau sans danger et d’assurer la liberté de mouvement;
- Éloigner les doigts des parties mobiles de l’emboutissoir.

Les extincteurs portatifs

Les extincteurs portatifs servent à éteindre les débuts d'incendie. Ils doivent être en parfait état, en tout temps et il faut s'assurer que les utilisateurs ont reçu la formation nécessaire.

De plus, les extincteurs doivent être :

- remplis après usage et contenir un produit approprié à la classe de feu à combattre. En forêt, on devrait utiliser un extincteur permettant d'éteindre les feux de classe A, B et C;



Diriger le jet vers la base de la flamme.

- inspectés régulièrement (au moins une fois par mois) et porter le nom du préposé à l’entretien et la date du dernier contrôle;
- à l’endroit prévu et particulièrement aux endroits où il y a des risques localisés d’incendie;
- protégés contre les chocs.

Le choix, l’entretien et l’utilisation de ces extincteurs doivent se faire conformément à la norme NFPA 10 la plus récente.

Il faut avoir un extincteur à portée de la main dans tout endroit comportant un risque d’incendie, et plus particulièrement dans les endroits où ont lieu des travaux de chauffage, de soudage ou de coupage au chalumeau; dans les dépôts d’huile, de graisse ou de carburant; lors de la manipulation de liquides inflammables; à l’intérieur du camion-atelier; dans tout abri où l’on installe un appareil de chauffage.

On recommande de garder un extincteur de la capacité suivante dans la machinerie lourde forestière :

- un extincteur de **2 kg** dans les débusqueuses, les transporteurs, les véhicules d’une tonne et plus;
- un extincteur de **4 kg** dans les machines servant au tronçonnage, au chargement ou au déchargement du bois;

- un extincteur de **9 kg** dans les batteuses, les ébrancheuses et les autres engins multifonctionnels.

Utilisation de l'extincteur

- Se tenir à environ 2 mètres de la source du feu;
- Diriger le jet vers la base de la flamme;
- Utiliser seulement des extincteurs approuvés;
- Choisir l'extincteur en fonction de la classe de feu à combattre.

Classes de feu

A Feu de matières combustibles usuelles : bois, ordures, papier, textile, autres matières du même genre.



B Feu de liquides inflammables : solvant, essence, graisse, huile, peinture et autres liquides inflammables du même genre.



C Feu de matériel électrique : appareil électrique, commutateur, conducteur, panneau, prise de courant et autre matériel électrique du même genre.



Mise en garde

L’utilisation des agents d’extinction peut occasionner un manque d’oxygène et réduire la visibilité.

Remplissage de l’extincteur

Le remplissage doit être fait par une personne ayant reçu la formation nécessaire. Cette personne :

- suit les instructions du fabricant;
- voit à ce que la pression de remplissage ne dépasse pas la pression de fonctionnement de l’extincteur, car celui-ci pourrait éclater;
- n’utilise jamais d’air comprimé, même si on l’indique dans le mode d’emploi.

Les gaz et les liquides

Les gaz inflammables (propane, acétylène, etc.) servent au coupage et au soudage. Ils ne doivent pas être entreposés avec des gaz qui entretiennent la combustion (oxygène).

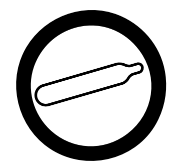
Mesures de sécurité

Une bouteille de gaz comprimé doit être :

- munie d'un dispositif limiteur de pression;
- tenue à l'écart de tout radiateur et de toute autre source de chaleur (une bouteille de gaz combustible ne doit jamais atteindre une température supérieure à 52 °C);
- attachée debout ou retenue sur un chariot conçu à cette fin lorsqu'elle est utilisée; de plus, on doit la manipuler de façon à ne pas l'endommager;
- retenue en place, les soupapes vers le haut lorsqu'elle n'est pas utilisée, et munie d'un capuchon protecteur.

Propane

Le propane est une substance inflammable qui sert au chauffage et à certains usages domestiques.

Il comporte un danger d'explosion et d'incendie; il peut causer l'asphyxie s'il se trouve en grande concentration dans l'air; il peut provoquer des nausées, des vomissements, des vertiges, une certaine excitation, des pertes de conscience et même la mort.

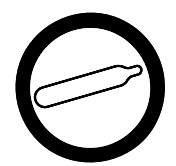
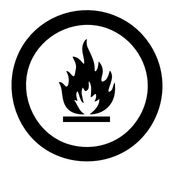
En cas de fuite de gaz, aérer la pièce, éteindre toute source d'allumage comme les cigarettes, fermer le robinet de la bouteille ou de l'appareil et évacuer les lieux.

Mesures de sécurité

- Utiliser loin des flammes ou des sources de chaleur;
- Éviter de percer les contenants et de leur causer des chocs violents;
- Ne pas jeter les contenants au feu; entreposer les contenants dans un endroit sec, frais et aéré, à l’abri des matières incompatibles (agents oxydants forts comme le chlore, le fluor, etc.);
- Les bouteilles non raccordées doivent être entreposées à l’extérieur.

Acétylène

L’acétylène est souvent utilisé pour le soudage. Comme le propane, l’acétylène comporte un danger d’explosion et d’incendie et il peut causer l’asphyxie.


Mesures de sécurité

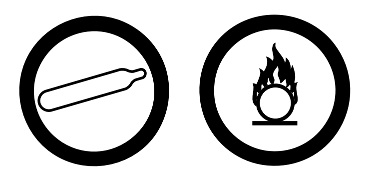
- Manipuler à l’écart de toute source d’allumage;
- Maintenir une pression inférieure à 103 kPa;
- Aérer les espaces restreints.

Mesures d’urgence

- En cas d’urgence, fermer le robinet de la bouteille de gaz;
- En cas d’inhalation, amener la personne incommodée dans un endroit aéré, lui donner la respiration artificielle au besoin, de l’oxygène si possible, la tenir au chaud et appeler un médecin;
- En cas de feu, utiliser de l’eau, de l’anhydride carbonique (CO_2) ou de la poudre chimique sèche.

Oxygène

L’oxygène accélère la combustion d’autres matières. Il y a un risque d’explosion lorsqu’il entre en contact avec des matières contaminées par une huile ou une graisse.

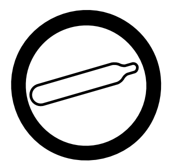


Mise en garde

Il ne faut jamais utiliser un jet d’oxygène pour nettoyer les vêtements. Il peut causer un feu enveloppant et des brûlures graves. N’oubliez pas que l’eau est le meilleur moyen d’éteindre les vêtements en feu.

Anhydride carbonique (CO_2)

L'anhydride carbonique est un agent d'extinction utilisé dans les extincteurs servant à combattre les feux de classe B et C.



L'anhydride carbonique est projeté sous forme de gaz et de neige. Il déplace l'oxygène dans l'air et en diminue le pourcentage. Selon sa concentration, ce gaz peut créer un léger effet narcotique, donner des maux de tête et causer la mort par asphyxie.

Premiers secours

- En cas d'inhalation, amener la personne incommodée dans un endroit aéré, lui donner la respiration artificielle au besoin, de l'oxygène si possible, la tenir au chaud et appeler un médecin.

Mesures de sécurité

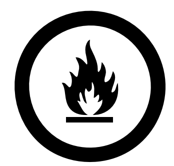
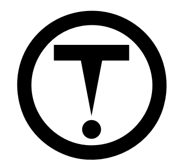
- Porter l’équipement de protection individuelle approprié (lunettes ou visière, gants, chaussures de sécurité, vêtements protecteurs);
- Utiliser ce gaz dans un endroit bien ventilé;
- Éviter de diriger le jet de gaz vers une autre personne.

Mise en garde

Ne pas utiliser ce gaz pour refroidir des pièces de métal.

Diesel

Le diesel est généralement utilisé comme carburant. C’est un liquide combustible et toxique. Ses vapeurs peuvent irriter les yeux et les voies respiratoires et à la longue, provoquer une dépression du système nerveux central. S’il entre en contact avec la peau, ce carburant peut causer des dermatites (inflammation de la peau).

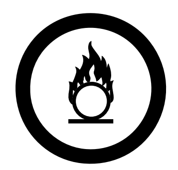



Mesures de sécurité

- Placer les contenants dans un endroit frais et bien ventilé et les ranger à l’écart des matières oxydantes et de toute source d’allumage;
- Mettre les contenants à la masse.

Électrolyte de batterie (acide)

L’électrolyte de batterie, mélange d’eau et d’acide sulfurique dilué, est une substance très corrosive.





S’il entre en contact avec la peau, il peut causer de graves brûlures. Ses vapeurs irritent les voies respiratoires et son absorption peut causer la mort. De plus, l’électrolyte réagit avec la plupart des métaux pour produire de l’hydrogène qui peut former un mélange explosif avec l’air.

Mesure de sécurité

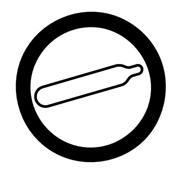
- Pour manipuler de l’électrolyte, porter des gants, des lunettes ou une visière, des chaussures de sécurité et des vêtements appropriés.

Mesures d’urgence

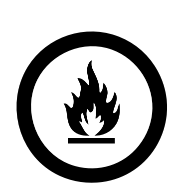
- S’il y a contact avec la peau, se rincer à l’eau pendant au moins 15 minutes;
- S’il y a contact avec les yeux, se rincer à grande eau durant au moins 15 minutes et consulter un médecin le plus tôt possible;
- Si le produit a été avalé, boire du lait ou de l’eau;
- S’il y a éclaboussures, laver les vêtements contaminés;
- En cas de déversement, neutraliser l’acide au moyen de bicarbonate ou de chaux;
- En cas d’incendie, utiliser de la poudre chimique sèche ou de l’anhydride carbonique (CO_2), jamais de l’eau.

SIMDUT

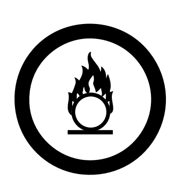
Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail



A Gaz comprimés



B1 Gaz inflammables
B2 Liquides inflammables
B3 Liquides combustibles
B4 Solides inflammables
B5 Aérosols inflammables
B6 Matières réactives inflammables



C Matières comburantes

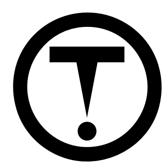


F Matières dangereusement réactives



D1A Matières très toxiques ayant des effets immédiats et graves

D1B Matières toxiques ayant des effets immédiats et graves



D2A Matières très toxiques ayant d'autres effets

D2B Matières toxiques ayant d'autres effets



D3 Matières infectieuses



E Matières corrosives

Dans la même collection :

Chicots de feuillus
DC 200-1521-2

Campements temporaires en forêt
DC 200-631-1

Abattage manuel
DC 200-633-2

Débroussaillage
DC 200-634

Bureaux régionaux de la CSST

Abitibi-Témiscamingue

33, rue Gamble Ouest
Rouyn-Noranda (Québec)
J9X 2R3
Tél. (819) 797-6191
1 800 668-2922
Téléc. (819) 762-9325

1185, rue Germain, 2e étage
Val-d'Or (Québec)
J9P 6B1
Tél. (819) 354-7100
1 800 668-4593
Téléc. (819) 874-2522

Bas-Saint-Laurent

180, rue des Gouverneurs
C. P. 2180
Rimouski (Québec)
G5L 7P3
Tél. (418) 725-6100
1 800 668-2773
Téléc. (418) 727-3948

Chaudière–Appalaches

777, rue des Promenades
Saint-Romuald (Québec)
G6W 7P7
Tél. (418) 839-2500
1 800 668-4613
Téléc. (418) 839-2498

Côte-Nord

Bureau 236
700, boulevard Laure
Sept-Îles (Québec)
G4R 1Y1
Tél. (418) 964-3900
1 800 668-5214
Téléc. (418) 964-8230

235, boulevard La Salle
Baie-Comeau (Québec)
G4Z 2Z4
Tél. (418) 294-7300
1 800 668-0583
Téléc. (418) 294-8691

Estrie

Place-Jacques-Cartier
Bureau 204
1650, rue King Ouest
Sherbrooke (Québec)
J1J 2C3
Tél. (819) 821-5000
1 800 668-3090
Téléc. (819) 820-3927

Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine

163, boulevard de Gaspé
Gaspé (Québec)
G4X 2V1
Tél. (418) 368-7800
1 800 668-6789
Téléc. (418) 360-8375

200, boulevard Perron Ouest
C. P. 939
New Richmond (Québec)
G0C 2B0
Tél. (418) 392-5091
1 800 668-4595
Téléc. (418) 392-5406

Île-de-Montréal

1, complexe Desjardins
Tour sud, 30e étage
C. P. 3, succursale Place-Desjardins
Montréal (Québec)
H5B 1H1
Tél. (514) 906-3000
Télécopieurs
Montréal - 1 : (514) 906-3131
Montréal - 2 : (514) 906-3232
Montréal - 3 : (514) 906-3330
Montréal - 4 : (514) 906-3434

Lanaudière

432, rue De Lanaudière
C. P. 550
Joliette (Québec)
J6E 7N2
Tél. (450) 753-2600
1 800 461-4489
Téléc. (450) 756-6832

Laurentides

6e étage
85, rue De Martigny Ouest
Saint-Jérôme (Québec)
J7Y 3R8
Tél. (450) 431-4000
1 800 465-2234
Téléc. (450) 432-1765

Laval

1700, boulevard Laval
Laval (Québec)
H7S 2G6
Tél. (450) 967-3200
Téléc. (450) 668-1174

Longueuil

25, boulevard La Fayette
Longueuil (Québec)
J4K 5B7
Tél. (450) 442-6200
1 800 668-4612
Téléc. (450) 928-5624

Mauricie et Centre-du-Québec

Bureau 200
1055, boulevard des Forges
Trois-Rivières (Québec)
G8Z 4J9
Tél. (819) 372-3400
1 800 668-6210
Téléc. (819) 371-6952

Outaouais

15, rue Gamelin
C. P. 454
Hull (Québec)
J8Y 6P2
Tél. (819) 778-8600
1 800 668-4483
Téléc. (819) 772-3966

Québec

730, boulevard Charest Est
C. P. 4900, succursale Terminus
Québec (Québec)
G1K 7S6
Tél. (418) 266-4000
1 800 668-6811
Téléc. (418) 266-4015

Saguenay–Lac-Saint-Jean

Place-du-Fjord
901, boulevard Talbot
C. P. 5400
Chicoutimi (Québec)
G7H 6P8
Tél. (418) 696-5200
1 800 668-0087
Téléc. (418) 545-3543

Complexe du Parc
6e étage
1209, boulevard du Sacré-Cœur
C. P. 47
Saint-Félicien (Québec)
G8K 2P8
Tél. (418) 679-5463
1 800 668-6820
Téléc. (418) 679-5931

Saint-Jean-sur-Richelieu

145, boulevard Saint-Joseph
C. P. 100
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec)
J3B 6Z1
Tél. (450) 359-2100
1 800 668-2204
Téléc. (450) 359-1307

Valleyfield

9, rue Nicholson
C. P. 478
Salaberry-de-Valleyfield (Québec)
J6S 4V7
Tél. (450) 377-6200
1 800 668-2550
Téléc. (450) 377-8228

Yamaska

2710, rue Bachand
C. P. 430
Saint-Hyacinthe (Québec)
J2S 7B8
Tél. (450) 771-3900
1 800 668-2465
Téléc. (450) 773-8126

66, rue Court
Granby (Québec)
J2G 4Y5
Tél. (450) 378-7971
Téléc. (450) 776-7256

26, place Charles-De Montmagny
Sorel-Tracy (Québec)
J3P 7E3
Tél. (450) 743-2727
Téléc. (450) 746-1036

Visitez le site Web de la CSST :
www.csst.qc.ca



DC 200-632-3 (06-02)

www.csst.qc.ca :
une adresse branchée
sur vos besoins !

La prévention,
j'y travaille !